



PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A01N 47/36	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/34482 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. August 1998 (13.08.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/00413 (22) Internationales Anmeldedatum: 4. Februar 1998 (04.02.98) (30) Prioritätsdaten: 197 04 276.7 5. Februar 1997 (05.02.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-67056 Ludwigshafen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRATZ, Matthias [DE/DE]; Sachsenweg 10, D-67117 Limburgerhof (DE). JÄGER, Karl-Friedrich [DE/DE]; Weinbietstrasse 18, D-67117 Limburgerhof (DE). BERGHAUS, Rainer [DE/DE]; Rotkehlchenweg 25, D-67346 Speyer (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGESELLSCHAFT; D-67056 Ludwigshafen (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AU, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, GE, HU, ID, IL, JP, KR, KZ, LT, LV, MD, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TM, TR, UA, US, UZ, curasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(54) Title: SULFONYLUREA AND/ADJUVANT BASED SOLID MIXTURES (54) Bezeichnung: FESTE MISCHUNGEN AUF DER BASIS VON SULFONYLHARNSTOFFEN UND ADJUVANTIEN (57) Abstract The invention relates to solid mixtures containing a) an active substance from the group of sulphonylureas and b) a surfactant containing sulphate or sulphonate. (57) Zusammenfassung Feste Mischungen, enthaltend a) einen Wirkstoff aus der Gruppe der Sulfonylharnstoffe, und b) ein sulfat- oder sulfonathaltiges Tensid.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabon	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Feste Mischungen auf der Basis von Sulfonylharnstoffen und Adjuvantien

5 Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft feste Mischungen auf der Basis von Sulfonylharnstoffen und Adjuvantien.

- 10 Sulfonylharnstoffe (im folgenden mit "SU" bezeichnet) sind eine Gruppe von hochaktiven Herbiziden, die in weiten Bereichen des Pflanzenschutzes Anwendung finden.

- Bedingt durch den Mechanismus der Wirkstoffaufnahme über das
15 Blatt kann die Wirkung von SU durch Zusatz oberflächenaktiver Stoffe wie Netzmittel zur Spritzbrühe verbessert werden (vgl. Green et al., ANPP, Seizieme conference du columbia - Journees internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes 1995, S. 469-474; "DPX-KG 691 - A new surfactant for sulfonyl urea her-
20 bicides").

- In der Literatur werden als geeignete Netzmittel u.a. Öl-Adjuvantien (Nalejewa et al., Weed Technol. 1995, 9, S. 689-695) oder Alkoholethoxylate (s.o. sowie Dunne et al., Weed Science 1994,
25 42, S. 82-85; Green, Weed Technol. 1993, 7, S. 633-640) als besonders geeignet beschrieben. Diese Stoffe werden in der landwirtschaftlichen Praxis als Tank-Mix-Additive vom Landwirt der Spritzbrühe zugesetzt. Dabei wird die Mischung aus SU-Herbizid und oberflächenaktivem Stoff erst kurz vor der Anwendung im
30 Spritztank hergestellt.

- Kommerziell erhältlich ist z.B. ein Doppelpack mit dem Handelsnamen CATO® (Du Pont de Nemours), welcher aus einem 25 %igen wasserdispergierbaren Granulat des Wirkstoffs Rimsulfuron (Kompo-
35 nente A) und einem separat abgepackten Netzmittel (Komponente B) bestehend aus einer Mischung aus 2-Butoxyethanol, polyethoxyliertem Tallowamin und Nonylphenylpolyethylenglykolether besteht. Zur Anwendung werden beide Komponenten wie oben beschrieben im Spritztank gemischt.

40

- In der Praxis wäre es wünschenswert, Fertigformulierungen einsetzen zu können, in denen ein wirkungssteigerndes Netzmittel bereits enthalten ist, um die problematische Mischung unmittelbar vor der Anwendung zu vermeiden. Auf diese Weise könnten logi-
45 stische Probleme und Mischungsfehler beim Ansetzen der Spritzbrühe vermieden werden. Ferner sind Festformulierungen generell

2

aus anwendungstechnischer Sicht bei der Gestaltung und Entsorgung der Verpackungen vorteilhaft.

Aus der Literatur ist weiterhin bekannt, daß Formulierungen, die 5 Sulfonylharnstoffe enthalten, bezüglich der Stabilität der Wirkstoffe problematisch sind, da der Wirkstoff sich unter ungünstigen Bedingungen im Lauf der Zeit zersetzen kann. Die gewünschte herbizide Wirkung ist dann nicht mehr gegeben. Die Tendenz zur Zersetzung ist auch hinsichtlich der Registrierungsanforderungen 10 problematisch, da bei der Registrierung bestimmte Mindestanforderungen an die Stabilität von PS-Wirkstoffen in Formulierungen gestellt werden.

In der JP-A 62/084004 wird die Verwendung von Calciumcarbonat und 15 Natrium-tripolyphosphat zur Stabilisierung von SU-haltigen Formulierungen beschrieben.

Die JP-A 63/023806 beschreibt eine Problemlösung durch Verwendung spezieller Trägerstoffe und Pflanzenöle zur Herstellung fester 20 SU-haltiger Formulierungen. Die JP-A 08/104603 beschreibt ähnliche Effekte bei der Verwendung von epoxydierten natürlichen Ölen. Beide vorstehend genannten Anmeldungen haben als gemeinsames Merkmal die Inkorporation von Pflanzenölen in der Festformulierung, um neben einer verbesserten Stabilität die wirkungsstei- 25 gernden Effekte dieser als Adjuvantien wirksamen Stoffe zu nutzen.

Bei der Einarbeitung von Pflanzenölen in flüssige Formulierungen (in der Regel Suspensionskonzentrate) werden ähnliche Effekte 30 ausgenutzt (vgl. EP-A 313317 und EP-A 554015).

Aus dem Stand der Technik ist auch bekannt, daß sulfat- oder sulfonathaltige Tenside als Netzmittel/Adjuvantien verwendet werden können.

35 In der EP-A 378 895 und der WO92/12637 sind sulfat- oder sulfonathaltige Tenside mit dem Wirkstoff N-Phosphono-Methylglycin in Feststoffformulierungen beschrieben.

40 In der EP-A 413 267 wird die Verwendung von sulfat- oder sulfonathaltigen Tensiden mit den Wirkstoffen Glufosinate-Ammonium und Fenoxaprop-Ethyl beschrieben.

3

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, Festformulierungen mit Sulfonylharnstoffen als Wirkstoffen zur Verfügung zu stellen, die Adjuvantien bereits in der Festformulierung enthalten und bisher bekannten Festformulierungen überlegen sind.

5

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch feste Mischungen gelöst, die enthalten

a) einen Sulfonylharnstoff und

10

b) ein Adjuvant aus der Gruppe der sulfat- oder sulfonathaltigen Tenside.

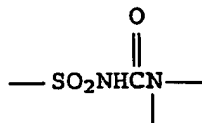
Überraschenderweise wurde gefunden, daß bei Verwendung von sulfat- oder sulfonathaltigen Tensiden als Netzmittel in SU-haltigen Feststoffformulierungen eine ausgeprägte Stabilisierung des Wirkstoffs im Vergleich zu anderen Netzmitteln (z.B. ethoxylierten Fettaminen oder Alkoholethoxylaten) auftritt. Dieser Effekt ist vor allem dann zu beobachten, wenn neben herbiziden Wirkstoffen wasserlösliche anorganische Salze wie Ammoniumsulfat oder Kaliumsulfat vorhanden sind. Besonders deutlich wird die Stabilisierung wenn das Netzmittel in der für die biologische Wirkung erforderlichen Konzentration eingesetzt wird.

25 Durch Mischung der SU mit anderen Wirkstoffen, sulfat- oder sulfonathaltigen Tensiden und Ammoniumsulfat lassen sich lagerstabile Fertigformulierungen mit guter biologischer Wirkung erhalten.

30 Weiterhin wurden Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen festen Mischungen gefunden sowie deren Verwendung als Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung unerwünschter Schadpflanzen.

Als Sulfonylharnstoff a) kommen generell Verbindungen mit der
35 Struktureinheit

40

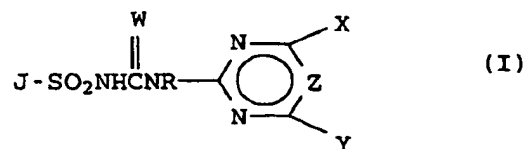


in Betracht.

Bevorzugt werden SU der folgenden Strukturen I:

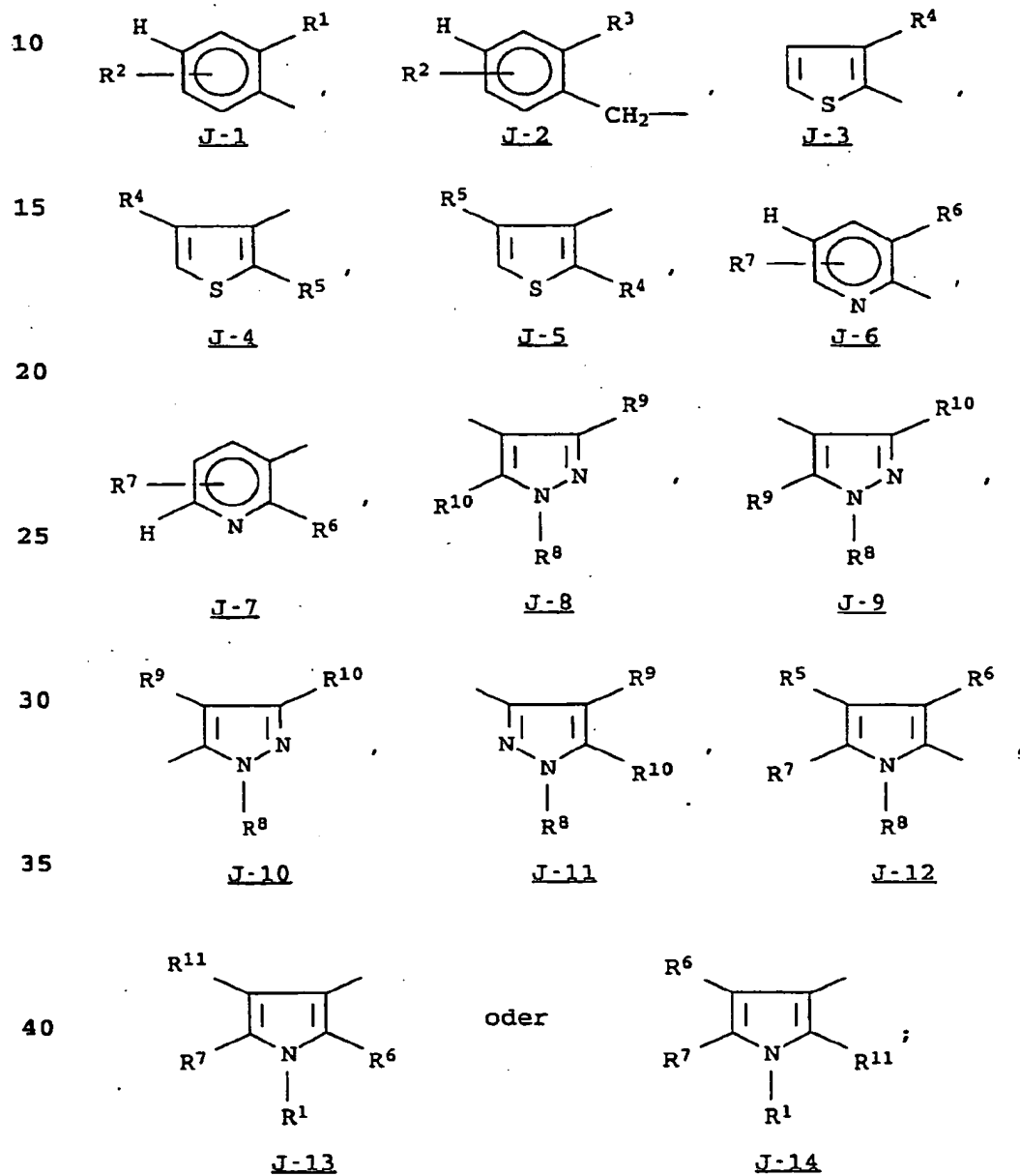
45

4



5

wobei J folgende Bedeutung hat:

wobei die Substituenten R bis R¹⁸ folgende Bedeutung haben:

- R: H oder CH₃;
- R¹: F, Cl, Br, NO₂, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Haloalkyl, C₃-C₄-Cycloalkyl,
C₂-C₄ Haloalkenyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Haloalkoxy,
5 C₂-C₄-Alkoxyalkoxy, CO₂R¹², C(O)NR¹³R¹⁴, SO₂NR¹⁵R¹⁶, S(O)_nR¹⁷,
C(O)R¹⁸, CH₂CN oder L;
- R²: H, F, Cl, Br, CN, CH₃, OCH₃, SCH₃, CF₃ oder OCF₂H;
- 10 R³: Cl, NO₂, CO₂CH₃, CO₂CH₂CH₃, SO₂N(CH₃)₂, SO₂CH₃, SO₂CH₂CH₃, OCH₃,
or OCH₂CH₃;
- R⁴: C₁-C₃-Alkyl, C₁-C₄-Haloalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₂-C₄-Haloalkenyl,
F, Cl, Br, NO₂, CO₂R¹², C(O)NR¹³R¹⁴, SO₂NR¹⁵R¹⁶, S(O)_nR¹⁷,
15 C(O)R¹⁸ or L;
- R⁵: H, F, Cl, Br oder CH₃;
- R⁶: C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₂-C₄-Haloalkenyl, F, Cl, Br,
20 CO₂R¹², C(O)NR¹³R¹⁴, SO₂NR¹⁵R¹⁶, S(O)_nR¹⁷, C(O)R¹⁸ or L;
- R⁷: H, F, Cl, CH₃ oder CF₃;
- R⁸: H, C₁-C₄-Alkyl oder Pyridyl;
- 25 R⁹: ist C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, F, Cl, Br, NO₂, CO₂R¹²,
SO₂NR¹⁵R¹⁶, S(O)_nR¹⁷, OCF₂H, C(O)R¹⁸, C₂-C₄-Haloalkenyl oder L;
- R¹⁰: H, Cl, F, Br, C₁-C₄-Alkyl or C₁-C₄-Alkoxy;
- 30 R¹¹: H, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₂-C₄-Alkoxy; Haloalkenyl, F,
Cl, Br, CO₂R¹² C(O)NR¹³R¹⁴, SO₂NR¹⁵R¹⁶, S(O)_nR¹⁷, C(O)R¹⁸ oder L;
- R¹²: C₁-C₄-Alkyl, ggf. substituiert durch Halogen, C₁-C₄-Alkoxy or
35 CN, Allyl oder Propargyl;
- R¹³: H, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy;
- R¹⁴: C₁-C₄-Alkyl;
- 40 R¹⁵: H, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Allyl oder Cyclopropyl;
- R¹⁶: H oder C₁-C₄-Alkyl;
- 45 R¹⁷: C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄ Haloalkyl, Allyl oder Propargyl;

6

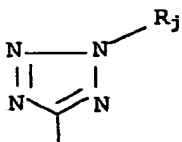
R^{18} : C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Haloalkyl or C_3 - C_5 -Cycloalkyl, ggf. substituiert durch Halogen;

n 0,1 oder 2 ist;

5

L die Struktur II

10



(II)

hat, wobei

15

R_j : H oder C_1 - C_3 Alkyl;

W: O oder S;

20 X: H, C_1 - C_4 -Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Haloalkoxy, C_1 - C_4 -Haloalkyl, C_1 - C_4 -Haloalkylthio, C_1 - C_4 -Alkylthio, Halogen, C_2 - C_5 -Alkoxyalkyl, C_2 - C_5 -Alkoxyalkoxy, Amino, C_1 - C_3 -Alkylamino oder Di(C_1 - C_3 alkyl)-Amino;

25 Y: H, C_1 - C_4 Alkyl, C_1 - C_4 -Alkoxy, C_1 - C_4 -Haloalkoxy, C_1 - C_4 -Alkylthio, C_1 - C_4 -Haloalkylthio, C_2 - C_5 -Alkoxyalkyl, C_2 - C_5 -Alkoxyalkoxy, Amino, C_1 - C_3 -Alkylamino, Di(C_1 - C_3 -Alkyl)-Amino, C_3 - C_4 -Alkenyloxy, C_3 - C_4 -Alkanyloxy, C_2 - C_5 -Alkylthioalkyl, C_2 - C_5 -Alkylsulfinylalkyl, C_2 - C_5 -Alkylsulfonylalkyl,
30 C_1 - C_4 -Haloalkyl, C_2 - C_4 -Alkenyl, C_3 - C_5 -Cycloalkyl, Azido, Fluor oder Cyano;

Z: CH oder N; ist,

35 und deren landwirtschaftlich brauchbaren Salze.

Nachstehend seien einige geeignete SU mit ihrem INN (International Nonproprietary Name) gemäß Pesticide Manual erwähnt:

40 ACC 322140;

Amidosulfuron;

Azimsulfuron (N-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]-carbonyl]-1-methyl-4-(2-methyl-2H-tetrazol-5-yl)-1H-pyrazol-5-sulfonamid];

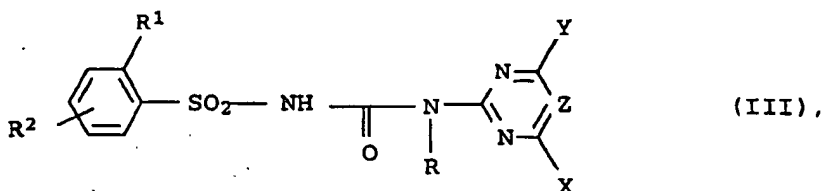
45

- Bensulfuron-methyl (Methyl 2-[[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)-amino]-carbonyl]amino]sulfonyl]methyl]benzoat);
- Ethyl 2-[[[[(4-chloro-6-methoxy-2-pyrimidinyl)-amino]carbonyl]amino]sulfonyl]benzoat (Chlorimuron ethyl);
- 5 2-Chloro-N-[[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]benzolsulfonamid (Chlorsulfuron);
- Chlorsulfoxim;
- Cinosulfuron;
- Cyclosulfamuron;
- 10 Ethametsulfuron-methyl (Methyl 2-[[[[(4-ethoxy-6-(methyl-amino)-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]benzoat);
- Ethoxysulfuron;
- Flazasulfuron;
- 15 Flupyrsulfuron (Methyl 2-[[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)-amino]-carbonyl]amino]sulfonyl]-6-(trifluormethyl)-3-pyridin-carboxylat);
- Halosulfuron-methyl ;
- Imazosulfuron;
- 20 Methyl 2-[[[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]benzoat (Metsulfuron methyl);
- Nicosulfuron (2-[[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)amino]-carbonyl]amino]sulfonyl]-N,N-dimethyl-3-pyridincarboxamid);
- Oxasulfuron;
- 25 Primisulfuron (Methyl 2-[[[[(4,6-bis(difluormethoxy)-2-pyrimidinyl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]benzoat);
- Prosulfuron;
- Pyrazosulfuron-ethyl (Ethyl 5-[[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)-amino]-carbonyl]amino]sulfonyl]-1-methyl-1H-pyrazol-4-carboxy-
- 30 lat);
- Rimsulfuron (N-[[[(4,6-dimethoxy-2-pyrimidinyl)-amino]carbonyl]-3-(ethylsulfonyl)-2-pyridinsulfonamid);
- Sulfosulfuron;
- Sulfometuron-methyl (Methyl 2-[[[[(4,6-dimethyl-2-pyrimidinyl)-amino]-carbonyl]amino]sulfonyl]benzoat());
- 35 Thifensulfuron-methyl (Methyl-3-[[[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)amino]carbonyl]amino]sulfonyl]-2-thiophen-carboxylat);
- 2-(2-Chlorethoxy)-N-[[[(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-amino]carbonyl]benzolsulfonamid (Triasulfuron);
- 40 Tribenuron-methyl (Methyl 2-[[[[(N-(4-methoxy-6-methyl-1,3,5-triazin-2-yl)-N-methylamino]carbonyl]amino]sulfonyl]benzoat);
- und
- Triflusulfuron-methyl (Methyl 2-[[[[(4-(dimethylamino)-6-(2,2,2-trifluoroethoxy)-1,3,5-triazin-2-yl)amino]-carbonyl]-amino]sulfonyl]-3-methylbenzoat);

8

Besonders bevorzugt sind Sulfonylharnstoffe der allgemeinen Formel III (entspricht der Formel I mit $J=J_1$), wie sie z.B. aus der EP-A 388 873, der EP-A 559 814, der EP-A 291 851 und der EP-A 446 743 bekannt sind :

5



10

wobei die Substituenten folgende Bedeutung haben:

- R^1 C_1 - C_4 -Alkyl, das eine bis fünf der folgenden Gruppen tragen kann: Methoxy, Ethoxy, SO_2CH_3 , Cyano, Chlor, Fluor, SCH_3 , $S(O)CH_3$;
- Halogen;
- eine Gruppe ER^{19} , in der E O, S oder NR^{20} bedeutet;
- $COOR^{12}$;
- NO_2 ;
- $S(O)_nR^{17}$, $SO_2NR^{15}R^{16}$, $CONR^{13}R^{14}$;
- R^2 Wasserstoff, Methyl, Halogen, Methoxy, Nitro, Cyano, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Difluormethoxy oder Methylthio,
- Y F, CF_3 , CF_2Cl , CF_2H , OCF_3 , OCF_2Cl , C_1 - C_4 -Alkyl oder C_1 - C_4 -Alkoxy;
- X C_1 - C_2 -Alkoxy, C_1 - C_2 -Alkyl, C_1 - C_2 -Alkylthio, C_1 - C_2 -Alkylamino, Di- C_1 - C_2 -Alkylamino, Halogen, C_1 - C_2 -Halogenalkyl, C_1 - C_2 -Halogenalkoxy,
- R Wasserstoff oder Methyl;
- R^{19} C_1 - C_4 -Alkyl, C_2 - C_4 -Alkenyl, C_2 - C_4 -Alkynyl oder C_3 - C_6 -Cycloalkyl, welche 1 bis 5 Halogenatome tragen können. Ferner bedeutet R^{19} im Falle, daß E für O oder NR^{20} steht, noch Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Trifluormethylsulfonyl, Allylsulfonyl, Propargylsulfonyl oder Dimethylsulfamoyl;
- R^{20} Wasserstoff, Methyl oder Ethyl

9

- R¹² eine C₁-C₄-Alkylgruppe, welche bis zu drei der folgenden Reste tragen kann: Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, Allyl oder Propargyl;
- 5 R¹⁷ eine C₁-C₄-Alkylgruppe, welche einen bis drei der folgenden Reste tragen kann: Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, Allyl oder Propargyl;
- R¹⁵ Wasserstoff, eine C₁-C₂-Alkoxygruppe oder eine C₁-C₄-Alkylgruppe;
- 10 R¹⁶ Wasserstoff oder eine C₁-C₄-Alkylgruppe,
- n 1 oder 2
- 15 Z N, CH

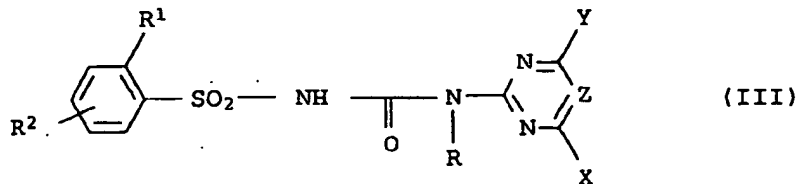
Insbesondere bevorzugte Sulfonylharnstoffe der Formel III sind solche der allgemeinen Formel I, in denen J für J₁ steht und die restlichen Substituenten die folgende Bedeutung haben :

- 20 R¹ CO₂CH₃, CO₂C₂H₅, CO₂iC₃H₇, CF₃, CF₂H; OSO₂CH₃, OSO₂N(CH₃)₂, Cl, NO₂, SO₂N(CH₃)₂, SO₂CH₃ und N(CH₃)SO₂CH₃,
- R² Wasserstoff, Cl, F oder C₁-C₂-Alkyl,
- 25 Y CF₂H, OCF₃, OCF₂Cl, CF₂Cl, CF₃ oder F,
- X OCH₃, OC₂H₅, OCF₃, OCF₂Cl; CF₃, Cl, F, NH(CH₃), N(CH₃)₂ oder C₁-C₂-Alkyl,
- 30 R⁵ Wasserstoff, und
- Z N oder CH.

- 35 Ganz besonders bevorzugte Verbindungen der Formel III sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle

40



45

10

Nr.	R ¹	R ²	R	Y	X	Z
1	CO ₂ CH ₃	H	H	OCF ₂ Cl	OCH ₃	CH
2	CO ₂ C ₂ H ₅	H	H	OCF ₂ Cl	OCH ₃	CH
3	CO ₂ iC ₃ H ₇	H	H	OCF ₂ Cl	OCH ₃	CH
4	NO ₂	H	H	OCF ₂ Cl	OCH ₃	CH
5	SO ₂ CH ₃	H	H	OCF ₂ Cl	OCH ₃	CH
6	SO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	OCF ₂ Cl	OCH ₃	CH
7	Cl	H	H	OCF ₂ Cl	OCH ₃	CH
8	N(CH ₃) SO ₂ CH ₃	H	H	OCF ₂ Cl	OCH ₃	CH
9	OSO ₂ CH ₃	H	H	OCF ₂ Cl	OCH ₃	CH
10	OSO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	OCF ₂ Cl	OCH ₃	CH
11	CF ₃	H	H	OCF ₂ Cl	OCH ₃	CH
12	CF ₂ H	H	H	OCF ₂ Cl	OCH ₃	CH
13	CO ₂ CH ₃	H	H	OCF ₃	OCH ₃	CH
14	CO ₂ C ₂ H ₅	H	H	OCF ₃	OCH ₃	CH
15	CO ₂ iC ₃ H ₇	H	H	OCF ₃	OCH ₃	CH
16	NO ₂	H	H	OCF ₃	OCH ₃	CH
17	SO ₂ CH ₃	H	H	OCF ₃	OCH ₃	CH
18	SO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	OCF ₃	OCH ₃	CH
19	Cl	H	H	OCF ₃	OCH ₃	CH
20	N(CH ₃) SO ₂ CH ₃	H	H	OCF ₃	OCH ₃	CH
21	OSO ₂ CH ₃	H	H	OCF ₃	OCH ₃	CH
22	OSO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	OCF ₃	OCH ₃	CH
23	CF ₃	H	H	OCF ₃	OCH ₃	CH
24	CF ₂ H	H	H	OCF ₃	OCH ₃	CH
25	CO ₂ CH ₃	H	H	F	OCH ₃	CH
26	CO ₂ C ₂ H ₅	H	H	F	OCH ₃	CH
27	CO ₂ iC ₃ H ₇	H	H	F	OCH ₃	CH
28	NO ₂	H	H	F	OCH ₃	CH
29	SO ₂ CH ₃	H	H	F	OCH ₃	CH
30	SO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	F	OCH ₃	CH
31	Cl	H	H	F	OCH ₃	CH
32	N(CH ₃) SO ₂ CH ₃	H	H	F	OCH ₃	CH

11

	Nr.	R ¹	R ²	R	Y	X	Z
5	33	OSO ₂ CH ₃	H	H	F	OCH ₃	CH
	34	OSO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	F	OCH ₃	CH
	35	CF ₃	H	H	F	OCH ₃	CH
	36	CF ₂ H	H	H	F	OCH ₃	CH
10	37	CO ₂ CH ₃	H	H	CF ₃	OCH ₃	N
	38	CO ₂ C ₂ H ₅	H	H	CF ₃	OCH ₃	N
	39	CO ₂ iC ₃ H ₇	H	H	CF ₃	OCH ₃	N
	40	NO ₂	H	H	CF ₃	OCH ₃	N
15	41	SO ₂ CH ₃	H	H	CF ₃	OCH ₃	N
	42	SO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	CF ₃	OCH ₃	N
	43	Cl	H	H	CF ₃	OCH ₃	N
	44	N(CH ₃)SO ₂ CH ₃	H	H	CF ₃	OCH ₃	N
20	45	OSO ₂ CH ₃	H	H	CF ₃	OCH ₃	N
	46	OSO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	CF ₃	OCH ₃	N
	47	CF ₃	H	H	CF ₃	OCH ₃	N
	48	CF ₂ H	H	H	CF ₃	OCH ₃	N
25	49	CO ₂ CH ₃	H	H	CF ₃	OCH ₃	CH
	50	CO ₂ C ₂ H ₅	H	H	CF ₃	OCH ₃	CH
	51	CO ₂ iC ₃ H ₇	H	H	CF ₃	OCH ₃	CH
	52	NO ₂	H	H	CF ₃	OCH ₃	CH
30	53	SO ₂ CH ₃	H	H	CF ₃	OCH ₃	CH
	54	SO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	CF ₃	OCH ₃	CH
	55	Cl	H	H	CF ₃	OCH ₃	CH
	56	N(CH ₃)SO ₂ CH ₃	H	H	CF ₃	OCH ₃	CH
35	57	OSO ₂ CH ₃	H	H	CF ₃	OCH ₃	CH
	58	OSO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	CF ₃	OCH ₃	CH
	59	CF ₃	H	H	CF ₃	OCH ₃	CH
	60	CF ₂ H	H	H	CF ₃	OCH ₃	CH
40	61	CO ₂ CH ₃	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	N
	62	CO ₂ C ₂ H ₅	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	N
	63	CO ₂ iC ₃ H ₇	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	N
	64	NO ₂	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	N

12

	Nr.	R ¹	R ²	R	Y	X	Z
5	65	SO ₂ CH ₃	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	N
	66	SO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	N
	67	Cl	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	N
	68	N(CH ₃) SO ₂ CH ₃	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	N
	69	OSO ₂ CH ₃	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	N
10	70	OSO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	N
	71	CF ₃	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	N
	72	CF ₂ H	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	N
15	73	CO ₂ CH ₃	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	CH
	74	CO ₂ C ₂ H ₅	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	CH
	75	CO ₂ iC ₃ H ₇	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	CH
	76	NO ₂	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	CH
20	77	SO ₂ CH ₃	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	CH
	78	SO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	CH
	79	Cl	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	CH
25	80	N(CH ₃) SO ₂ CH ₃	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	CH
	81	OSO ₂ CH ₃	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	CH
	82	OSO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	CH
30	83	CF ₃	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	CH
	84	CF ₂ H	H	H	CF ₂ H	OCH ₃	CH
	85	CO ₂ CH ₃	H	H	CF ₂ Cl	OCH ₃	N
	86	CO ₂ C ₂ H ₅	H	H	CF ₂ Cl	OCH ₃	N
35	87	CO ₂ iC ₃ H ₇	H	H	CF ₂ Cl	OCH ₃	N
	88	NO ₂	H	H	CF ₂ Cl	OCH ₃	N
	89	SO ₂ CH ₃	H	H	CF ₂ Cl	OCH ₃	N
40	90	SO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	CF ₂ Cl	OCH ₃	N
	91	Cl	H	H	CF ₂ Cl	OCH ₃	N
	92	N(CH ₃) SO ₂ CH ₃	H	H	CF ₂ Cl	OCH ₃	N
	93	OSO ₂ CH ₃	H	H	CF ₂ Cl	OCH ₃	N
45	94	OSO ₂ N(CH ₃) ₂	H	H	CF ₂ Cl	OCH ₃	N
	95	CF ₃	H	H	CF ₂ Cl	OCH ₃	N
	96	CF ₂ H	H	H	CF ₂ Cl	OCH ₃	N

13

Nr.	R ¹	R ²	R	Y	X	Z
97	CO ₂ CH ₃	3-F	H	Cl	OCH ₃	CH
98	CF ₂ CF ₃	H	H	CH ₃	OCH ₃	N
99	CF ₂ CF ₃	H	H	CH ₃	OCH ₃	N
100	SO ₂ C ₂ H ₅	H	H	F	OCH ₃	CH

- 10 Selbstverständlich können als Komponente a) auch Mischungen mehrerer Sulfonylharnstoffe eingesetzt werden.

Als Komponente b) enthalten die erfindungsgemäßen Festformulierungen eines oder mehrere sulfat- oder sulfonathaltige Tenside.

15

Entsprechende Produkte sind beispielsweise beschrieben in McCutheon's, Emulsifiers and Detergents, Volume 1 1994, North American Edition, McCutheon Division, Glen Rock, NJ, USA, oder in Volume 2 des entsprechenden Werks (International Edition). Weiterhin sei genannt "Surfactants in Europe", A Directory of surface active agents available in Europe, 2. Auflage, 1989, Terg Data, Darlington, England.

20

Beispielhaft seien hier Alkylsulfate (Texapon®), Alkylsulfonate (Lutensit® A-PS, Hostapur® SAS, Witconate® NAS, Texapon® SCO) Alkylbenzolsulfonate (Lutensit® ALB-N - BASF, Rhodacal® - American Cyanamid), alpha-Olefinsulfonate (Witconate® AOS, Hostapur® OSB), Alkylpolyglykoethersulfonate, Alkylethersulfate (Witcolate®, Lutensit® A-ES) Alkylpolyglykoethersulfate, Polyoxyalkylen-alkylarylether-sulfate, Polyoxyalkylen-styrylethersulfate und Dialkylsulfosuccinate (Lutensit® ABO - BASF, Aerosol® OT - American Cyanamid, Emcol® - Witco, Geropon® - Rhone Poulenc) sowie deren Na-, K-, Ca und Ammoniumsalze oder deren Mischungen genannt.

30

Besonders bevorzugt werden Alkylsulfonate, Paraffinsulfonate und Olefinsulfonate, die einen C₈-C₂₅, vorzugsweise einen C₁₀-C₂₀ - Alkylrest tragen. Entsprechende Produkte sind unter den Bezeichnungen Lutensit® A-PS (BASF AG), Hostapur® SAS 60, Hostapur® OS (beide Hoechst AG), Witconate® NAS 8, Witconate® AOS, Witconate® 3203, Witconate® 1840-X (alle Witco Corporation) oder Texapon® SCO (Henkel KGaA) kommerziell erhältlich.

40

Der Anteil der Komponente a) an den erfindungsgemäßen festen Mischungen liegt im allgemeinen im Bereich von 0,5 bis 75 Gew.%, vorzugsweise von 1 bis 25 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung.

45

14

Der Anteil der sulfat oder sulfonathaltigen Tenside (Komponente b) liegt im allgemeinen im Bereich von 1 bis 75, insbesondere 1 bis 50 und besonders bevorzugt 5 bis 25 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung.

5

Neben den Komponenten a) und b) können die erfindungsgemäßen festen Mischungen noch weitere, mit Sulfonylharnstoffen mischbare bzw. synergistisch wirksame andere Wirkstoffe enthalten. Entsprechende Produkte sind dem Fachmann bekannt und in der

10 Literatur beschrieben. Die folgenden Gruppen von weiteren Wirkstoffen seien beispielhaft unter Verwendung ihrer INN (in englischer Sprache) genannt :

c1: 1,3,4-Thiadiazole :

15 buthidazole, cyprazole;

c2: Amide:

allidochlor (CDAA), Benzoylprop-ethyl, Bromobutide, chlorthiamid, dimepiperate, dimethenamid, diphenamid, etobenzanid (benzchlomet),

20 flamprop-methyl, fosamin, isoxaben, monalide, naptalame, pronamid (propyzamid), propanil;

c3: Aminophosphorsäuren:

bilanafos (bialaphos), buminafos, glufosinate-ammonium, glypho-

25 sate, sulfosate

c4: Aminotriazole:

Amitrol;

30 c5: Anilide:

anilofos, mefenacet, thiafluamide;

c6: Aryloxyalkansäuren

2,4-D, 2,4-DB, clomeprop, dichlorprop, dichlorprop-P, (2,4-DP-P),

35 fenoprop (2,4,5-TP), fluoroxypyr, MCPA, MCPB, mecoprop, mecoprop-P, napropamide, napropanilide, triclopyr;

c7: Benzoessäuren:

chloramben, dicamba;

40

c8: Benziothiadiazinone:

Bentazon;

c9: Bleacher:

45 clomazone (dimethazone), diflufenican, fluorochloridone, flupoxam, fluridone, pyrazolate, sulcotrione (chlor-mesulone) isoxa-

15

flutol, 2-(2'-Chlor-3'-Ethoxy-4'-ethylsulfonyl-benzoyl)-4-methyl-cyclohexan-1,3-dion;

c10: Carbamate: asulam, barban, butylate, carbetamide, chlorbufam,
5 chlorpropham, cycloate, desmedipham, diallate, EPTC, esprocarb,
molinate, orbencarb, pebulate, phenisopham, phenmedipham, pro-
pham, prosulfocarb, pyributicarb, sulfallate (CDEC), terbucarb,
thiobencarb (benthiocarb), tiocarbazil, triallate, vernolate;

10 c11: Chinolinsäuren:
quinclorac, quinmerac;

c12: Chloracetanilide:
acetochlor, alachlor, butachlor, butenachlor, diethatyl ethyl,
15 dimethachlor, dimethenamide (vgl. auch unter Kategorie c2) meta-
zachlor, metolachlor, pretilachlor, propachlor, prynachlor, ter-
buchlor, thenylchlor, xylachlor;

c13: Cyclohexenone:
20 alloxymid, caloxymid, clethodim, cloproxydim, cycloxydim, sethox-
ymid, tralkoxydim, 2-{1-[2-(4-Chlor-phenoxy) propyloxyimino]
butyl}-3-hydroxy-5-(2H-tetrahydrothiopyran-3-yl)-2-cyclohexen-
1-on;

25 c14: Dichlorpropionsäuren:
dalapon;

c15: Dihydrobenzofurane:
ethofumesate;

30 c16: Dihydrofuran-1-one:
flurtamone;

c17: Dinitroaniline:
35 benefin, butralin, dinitramin, ethalfluralin, fluchloralin, iso-
propalin, nitralin, oryzalin, pendimethalin, prodiamine, pro-
fluralin, trifluralin;

c18: Dinitrophenole:
40 bromofenoxim, dinoseb, dinoseb-acetat, dinoterb, DNOC;

16

c19: Diphenylether:

acifluorfen-sodium, aclonifen, bifenox, chlornitrofen (CNP), difenoxuron, ethoxyfen, fluorodifen, fluoroglycofen-ethyl, fomesafen, furyloxyfen, lactofen, nitrofen, nitrofluorfen, oxyfluorfen;

5

c20: Dipyridylene:

cyperquat, difenzoquat-methylsulfat, diquat, paraquat-dichlorid;

c21: Harnstoffe:

10 benzthiazuron, buturon, chlorbromuron, chloroxuron, chlortoluron, cumyluron, dibenzyluron, cycluron, dimefuron, diuron, dymron, ethidimuron, fenuron, fluormeturon, isoproturon, isouron, karbutilat, linuron, methabenzthiazuron, metobenzuron, metoxuron, monolinuron, monuron, neburon, siduron, tebuthiuron, trimeturon;

15

c22: Imidazole:

iscarbamide;

c23: Imidazolinone:

20 imazamethapyr, imazapyr, imazaquin, imazethabenz-methyl (imazame), imazethapyr, imazamox;

c24: Oxadiazole:

methazole, oxadiargyl, oxadiazone;

25

c25: Oxirane:

tridiphane

c26: Phenole:

30 bromoxynil, ioxynil;

c27: Phenoxypropionsäureester

clodinafop, cyhalofop-butyl, diclofop-methyl, fenoxaprop-ethyl, fenoxaprop-p-ethyl, fenthiapropethyl, fluazifop-butyl, fluazifop-p-butyl, haloxyfop-ethoxyethyl, haloxyfop-methyl, haloxyfop-p-methyl, isoxapyrifop, propaquizafop, quizalofop-ethyl, quizalofop-p-ethyl, quizalofop-tefuryl;

35

c28: Phenyllessigsäuren:

40 chlorfenac (fenac);

c29: Phenylpropionsäuren:

chlorophenprop-methyl;

45

17

c30: Protoporphyrinogen-IX-Oxydase-Hemmer:

benzofenap, cinidon-ethyl, flumiclorac-pentyl, flumioxazin, flumipropyn, flupropacil, fluthiacet-methyl, pyrazoxyfen, sulfentrazone, thidiazimine, carfentrazone, azafenidin;

5

c31: Pyrazole:

nipyraclofen;

c32: Pyridazine:

10 chloridazon, maleic hydrazide, norflurazon, pyridate;

c33: Pyridincarbonsäuren:

clopyralid, dithipyr, picloram, thaizopyr;

15 c34: Pyrimidylether:

pyrithiobac-acid, pyrithiobac-sodium, pyriminobac-methyl, bispyribenzoxim, bispyribac-sodium;

c35: Sulfonamide:

20 flumetsulam, metosulam, cloransulam-methyl, diclosulam;

c36: Triazine:

ametryn, atrazin, aziprotrryn, cyanazine, cyprazine, desmetryn, dimethamethryn, dipropetryn, eglinazin-ethyl, hexazinon, procya-

25 zine, prometon, prometryn, propazin, secbumeton, simazin, simeetryn, terbumeton, terbutryn, terbutylazin, trietazin, dimesyflam;

c37: Triazinone:

ethiozin, metamitron, metribuzin;

30

c38: Triazolcarboxamide:

triazofenamid;

c39: Uracile:

35 bromacil, lenacil, terbacil;

c40: Verschiedene :

benazolin, benfuresate, bensulide, benzofluor, butamifos, cafenstrole, chlorthal-dimethyl (DCPA), cinmethylin, dichlobenil,

40 endothall, fluorbentranyl, mefluidide, perfluidone, piperophos, diflufenzopyr, diflufenzopyr-natrium

oder die umweltverträglichen Salze der vorstehend genannten Wirkstoffgruppen.

45

Bevorzugte weitere Wirkstoffe c) sind z.B.

bromobutide, dimethenamide, isoxaben, propanil,

18

- glufosinate-ammonium, glyphosate, sulfosate,
mefenacet, thiafluamide,
2,4-D, 2,4-DB, dichlorprop, dichlorprop-P,
dichlorprop-P(2,4-DP-P), fluoroxopyr, MCPA, mecoprop, mecoprop-P,
5 dicamba,
Bentazon,
clomazone, diflufenican, sulcotrione, isoxaflutole, phenmedipham,
thiobencarb,
quinclorac, quinmerac,
10 acetochlor, alachlor, butachlor, metazachlor, metolachlor, preti-
lachlor,
butoxydim, caloxydim, clethodim, cycloxydim, sethoxydim, tralko-
xydim, 2-{1-[2-(4-Chlor-phenoxy) propyloxyimino] butyl}-3-hy-
droxy-5-(2H-tetrahydrothiopyran-3-yl)-2-cyclohexen-1-on,
15 pendimethalin,
acifluorfen-sodium, bifenox, fluoroglycofen-ethyl, fomesafen,
lactofen,
chlortoluron, cycluron, dymron, isoproturon, metabenzthiazuron,
imazaquin, imazamox, imazethabenz-methyl, imazethapyr,
20 bromoxynil, ioxynil,
clodinafop, cyhlaofop-butyl, fenoxypop-ethyl, fenoxaprop-
p-ethyl, haloxyfop-p-methyl,
cinidon-ethyl, flumiclorac-pentyl, carfentrazone, flumipropyn,
fluthiacet-methyl,
25 pyridate,
clopyralid,
bispribac-sodium, pyriminobac-methyl,
flumetsulam, metosulam,
atrazin, cyanazine, terbutylazine,
30 benazolin, benfuresate, cafenstrole, cinemthylin, ammonium-benta-
zon, cloquintocet, diflufenzopyr, diflufenzopyr-Natrium, pyraflu-
fen-ethyl.

Insbesondere bevorzugt sind folgende Verbindungen c):

- 35 2,4-D, Dichlorprop-P, MCPA, mecoprop-P,
dicamba,
bentazon,
diflufenican, sulcotrione,
40 quinclorac,
caloxydim, cycloxydim, sethoxydim, 2-{1-[2-(-(4-Chlor-phenoxy)
propyloxyimino] butyl}-3-hydroxy-5-(2H-tetrahydrothiopy-
ran-3-yl)-2-cyclohexen-1-on,
acifluorfen-sodium, fluoroglycofen-ethyl,
45 bromoxynil,
fenoxypop-ethyl,
cinidon-ethyl,

19

Atrazin, terbutylazin,
ammonium-bentazon, cloquintocet,
thiafluamid, isoxaflutole, diflufenzopyr, diflufenzopyr-Na, car-
fentrazone, imazamox.

5

Ganz besonders bevorzugt sind folgende Verbindungen c):

2,4-D, dichlorprop-P, Mecoprop-P, MCPA, ammonium-bentazon, Benta-
zon, diflufenican, quinclorac, 2-[1-[2-(- (4-Chlor-phenoxy) propy-
10 loxyimino] butyl]-3-hydroxy-5-(2H-tetrahydrothiopyran-3-yl)-2-cy-
clohexen-1-on, caloxydim, cycloxydim, sethoxydim, fluoroglycofen-
ethyl, cinidon-ethyl, atrazin, terbutylazine, dicamba, diflufen-
zopyr und diflufenzopyr-Na.

15 Der Anteil der weiteren Wirkstoffe c), wenn solche vorhanden
sind, liegt im allgemeinen im Bereich von 0,5 bis 75, vorzugs-
weise von 1 bis 60 Gew.% der Formulierung.

Neben den vorstehend beschriebenen Komponenten a), b) und c)
20 können die erfindungsgemäßen festen Mischungen noch an sich
bekannte Formulierungshilfsmittel enthalten.

Als oberflächenaktive Stoffe kommen dabei die Alkali-, Erdalkali-
oder Ammoniumsalze von aromatischen Sulfonsäuren, z.B. Lignin-,
25 Phenol-, Naphthalin- und Dibutyl-naphthalinsulfonsäure, sowie von
Fettsäuren, Alkylpolyglykoside, Kondensationsprodukte von sulfo-
niertem Naphthalin und seiner Derivate mit Formaldehyd, Kondensa-
tionsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphthalinsulfonsäuren mit
Phenol und Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Phenols oder
30 der Phenolsulfonsäure mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des
Phenols mit Formaldehyd und Natriumsulfit, Polyoxyethylenoctyl-
phenolether, ethoxyliertes Isooctyl-, Octyl- oder Nonylphenol,
Tributylphenylpolyglykoether, Alkylarylpolyetheralkohole, Iso-
tridecylalkohol, Fettalkohol/Ethylenoxid-Kondensate, ethoxylier-
35 tes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether, ethoxylierte Triarylphe-
nole, Salze phosphatierter Triarylphenolethoxylate Polyoxypropy-
lenalkylether, Laurylalkoholpolyglykoetheracetat, Sorbitester,
Ligninsulfit-Ablaugen oder Methylcellulose oder deren Mischungen
in Betracht.

40

Bei Mitverwendung oberflächenaktiver Stoffe liegt deren Anteil im
allgemeinen im Bereich von 0,5 bis 25 Gew.%, bezogen auf das
Gesamtgewicht der festen Mischung.

45

20

Die erfindungsgemäßen festen Mischungen können auch zusammen mit Trägermaterialien verwendet werden. Beispielhaft seien als Trägerstoffe erwähnt:

- 5 Mineralerden wie Kieselsäuren, Kieselgele, Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kreide, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calciumsulfat, Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel wie Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat, Ammoniumnitrat, Thioharnstoff und Harnstoff, pflanzliche Produkte
- 10 wie Getreidemehle, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver, Attapulгите, Montmorillonite, Glimmer, Vermiculite, synthetische Kieselsäuren und synthetische Calciumsilicate oder deren Mischungen.
- 15 Als weitere Zusatzstoffe in an sich üblichen Mengen können ferner eingesetzt werden:

Wasserlösliche Verbindungen oder Salze wie:

- 20 Natriumsulfat, Kaliumsulfat, Natriumchlorid, Kaliumchlorid, Natriumacetat, Ammoniumhydrogensulfat, Ammoniumchlorid, Ammoniumacetat, Ammoniumformiat, Ammoniumoxalat, Ammoniumcarbonat, Ammoniumhydrogencarbonat, Ammoniumthiosulfat, Ammoniumhydrogendiphosphat, Ammoniumdihydrogenmonophosphat, Ammoniumnatriumhydro-
- 25 genphosphat, Ammoniumthiocyanat, Ammoniumsulfamat oder Ammoniumcarbamat;

Bindemittel, wie:

- 30 Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylalkohol, partiell hydrolysiertes Polyvinylacetat, Carboxymethylcellulose, Stärke, Vinylpyrrolidon/Vinylacetat-Copolymere und Polyvinylacetat oder deren Mischungen;

Schmiermittel, wie:

- 35 Mg-Stearat, Na-Stearat, Talkum oder Polyethylenglykol oder deren Mischungen;

Entschäumer, wie:

- 40 Silikonemulsionen, langkettige Alkohole, Phosphorsäureester, Acetylendiole, Fettsäuren oder fluororganische Verbindungen,

und

- 45 Komplexbildner, wie:

21

Salze der Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA), Salze der Trinitrilotriessigsäure oder Salze von Polyphosphorsäuren oder deren Mischungen.

- 5 Die erfindungsgemäßen festen Mischungen können in Form von Pulver, Granulat, Briketts, Tabletten und ähnliche Formulierungsvarianten hergestellt werden. Neben Pulvern sind dabei Granulate besonders bevorzugt. Bei den Pulvern kann es sich um wasserlösliche oder wasserdispergierbare Pulver handeln. Bei den Granulaten kann es sich um wasserlösliche oder wasserdispergierbare Granulate zum Einsatz in der Spritzapplikation oder um sog. Streugranulate zur Direktapplikation handeln. Die mittlere Teilchengröße der Granulate liegt im allgemeinen zwischen 200 µm und 2 mm.
- 10
- 15 Die erhaltenen Granulatformulierungen sind staubfreie, frei-fließende, nicht verbackende Produkte, die in kaltem Wasser gut löslich bzw. dispergierbar sind.
- 20 Aufgrund ihrer Eigenschaften können die Produkte leicht in größeren Mengen abgefüllt werden. Neben Gebinden wie Kunststoff-, Papier-, Laminatsäcken oder Beuteln können sie in Kartons oder anderen Bulk-Containern gehandhabt werden. Um eine Exposition des Anwenders weiter zu vermeiden, ist es möglich, die Produkte in wasserlöslichen Folienbeuteln, wie z.B. Polyvinylalkohol-Folienbeuteln, zu verpacken, die direkt in den Spritztank gegeben werden und sich dort auflösen. Für solche wasserlöslichen Folien können eingesetzt werden u.a. Polyvinylalkohol oder Cellulose-Derivaten wie Methylcellulose, Methyl-hydroxypropyl-cellulose oder Carboxymethylcellulose. Durch Portionierung in anwendungsgerechter Größe kommt der Anwender nicht mehr mit dem Produkt in Berührung. Vorzugsweise werden die wasserlöslichen Beutel in einer wasserdampfundurchlässigen äußeren Hülle wie Polyethylen-Folie, polyethylen-laminiertes Papier oder Alufolie verpackt.
- 25
- 30
- 35 Die erfindungsgemäßen Festformulierungen lassen sich nach verschiedenen, dem Fachmann bekannten Verfahren herstellen.
- Als bevorzugte Herstellverfahren für die genannten Formulierungen sind die Extrudergranulation, Sprühtrocknung, Wirbelschichtagglomeration, Mischergranulation und die Tellergranulation zu nennen.
- 40
- Besonders geeignet ist die Wirbelschichtgranulation (WSG). Je nach gewünschter Zusammensetzung der Formulierung wird eine wässrige Lösung, Emulsion oder Suspension, die alle Rezeptur-
- 45

bestandteile enthält, in einer WSG-Apparatur versprüht und agglomeriert.

Wahlweise können aber auch Wirkstoffsalze und/oder anorganische Ammoniumsalze in der Apparatur vorgelegt werden und mit einer Lösung oder Emulsion/Suspension der restlichen Rezepturbestandteile besprüht und dabei agglomeriert werden. Ferner ist es möglich, wässrige Lösungen, Emulsionen oder Suspensionen, die bestimmte Rezepturbestandteile enthalten, nacheinander auf ein Wirkstoffgranulat, ein Wirkstoffsalz und/oder ein anorganisches Ammoniumsalz aufzutragen und so verschiedene umhüllende Schichten zu erhalten.

Im allgemeinen erfolgt im Zuge der Wirbelschichtgranulierung eine ausreichende Trocknung des Granulats. Es kann jedoch vorteilhaft sein, der Granulation einen separaten Trocknungsschritt im gleichen oder in einem separaten Trockner nachzuschalten. Im Anschluß an die Granulation/Trocknung wird das Produkt abgekühlt und gesiebt.

Ein weiteres besonders geeignetes Verfahren ist die Extrudergranulation. Zur Extrudergranulierung eignen sich vorzugsweise Korb-, Radial- oder Dome-Extruder mit geringer Verdichtung des Granulatkorns.

Zur Granulation wird eine Feststoffmischung in einem geeigneten Mischer mit einer Granulierflüssigkeit angeteigt, bis eine extrudierbare Masse entsteht. Diese wird in einem der genannten Extruder extrudiert. Zur Extrusion werden Lochgrößen zwischen 0,3 und 3 mm verwendet (vorzugsweise 0,5-1,5mm). Als Feststoffmischungen dienen Gemische aus Wirkstoffen, Formulierungshilfsmitteln und ggf. wasserlöslichen Salzen. Diese werden im allgemeinen vorgemahlen. Teilweise ist es ausreichend, wenn nur die wasserunlöslichen Stoffe in geeigneten Mühlen vorgemahlen werden.

Als Granulierflüssigkeit eignet sich Wasser, die erfindungsgemäßen sulfat- oder sulfonathaltigen Tenside oder wässrige Lösungen davon. Weiterhin geeignet sind wässrige Lösungen von anorg. Salzen, nichtionischen Tensiden, anionischen Tensiden, Lösungen von Bindemitteln wie Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylalkohol, Carboxymethylcellulose, Stärke, Vinylpyrrolidin/Vinylacetat-Copolymere, Zucker, Dextrin oder Polyethylenglykol. Nach Extrudergranulation wird das erhaltene Granulat getrocknet und ggf. gesiebt um von Grob- und Feinanteil abzutrennen.

Vergleichsbeispiel 1:

Eine Vormischung bestehend aus:

- 5 73,1 g SU 1 (Verbindung Nr. 47 aus Tabelle 1) (techn. 95,7%)
8 g Tamol^R NH
17,9 g Ufoxane^R 3A

wurde gemischt und in einer Rotorschnellmühle vermahlen.

10

Im weiteren wurden:

- 7,1 g Vormischung¹
5 g Extrusil^R (Degussa)
15 77,9 g Ammoniumsulfat

in einem Moulinette Haushaltsmischer mit 24g Klearfac^R AA-270 als 50%ige wässrige Lösung vermischt. Die erhaltene Masse wurde mittels eines Extruders (KAR-75, Fitzpatrick Europe) extrudiert.

- 20 Die erhaltenen feuchten Granulate wurden im Trockenschrank getrocknet.

Vergleichsbeispiel 2

25 Eine Vormischung bestehend aus:

- 73,1 g SU 1 (techn. 95,7%)
8 g Tamol^R NH
17,9 g Ufoxane^R 3A

30

wurde gemischt und in einer Rotorschnellmühle vermahlen.

Im weiteren wurden:

- 35 7,1 g Vormischung
15 g Extrusil^R (Degussa)
77,9 g Ammoniumsulfat

- in einem Moulinette Haushaltsmischer mit 23g Armoblem^R 557 als 50%ige wässrige Lösung vermischt. Die erhaltene Masse wurde mittels eines Extruders (KAR-75, Fitzpatrick Europe) extrudiert. Die erhaltenen feuchten Granulate wurden im Trockenschrank getrocknet.

45

24

Vergleichsbeispiel 3

Eine Vormischung bestehend aus:

- 5 73,1 g SU 1 (techn. 95,7%)
8 g Tamol^R NH
17,9 g Ufoxane^R 3A

wurde gemischt und in einer Rotorschnellmühle vermahlen.

10

Im weiteren wurden:

- 7,1 g Vormischung
15 g Extrusil^R (Degussa)
15 77,9 g Ammoniumsulfat

in einem Moulinette Haushaltsmischer mit 29g Lutensol^R ON 80 als 50%ige wässrige Lösung vermischt. Die erhaltene Masse wurde mittels eines Extruders (KAR-75, Fitzpatrick Europe) extrudiert.

- 20 Die erhaltenen feuchten Granulate wurden im Trockenschrank getrocknet.

Vergleichsbeispiel 4

25 Eine Mischung bestehend aus:

- 6,9 g Metsulfuron-Methyl (techn. 99%)
3 g Tamol^R NH
6 g Ufoxane^R 3A
30 15 g Extrusil^R
43,1 g Ammonsulfat

- wurde intensiv vermischt und mittels einer Laborrotor-schnellmühle vermahlen. Die erhaltene Pulvermischung wurde in einem Planetenmischer (Kenwood Chef) mit 17 Teilen Lutensol^R ON 30 vermischt. Die erhaltene Masse wurde mittels eines Extruders (DGL-1, Fitzpatrick Europe) extrudiert. Die erhaltenen feuchten Granulate wurden in einem Wirbelbettrockner getrocknet.

40 Beispiel 1

Eine Vormischung bestehend aus:

- 73,1 g SU 1 (techn. 95,7%)
45 8 g Tamol^R NH
17,9 g Ufoxane^R 3A

25

wurde gemischt und in einer Rotorschnellmühle vermahlen.

Im weiteren wurden:

- 5 7,1 g Vormischung
- 5 g Tamol^R NH
- 58,9 g Ammoniumsulfat
- 3 g Sipernat^R 22
- 25 g Lutensit^R A-LBN
- 10 1 g Antischaumemulsion SRE

in einem Moulinette Haushaltsmischer mit 14 ml Wasser angeteigt.
Die erhaltene Masse wurde mittels eines Extruders (KAR-75, Fitzpatrick Europe) extrudiert. Die erhaltenen feuchten Granulate wurden im Trockenschrank getrocknet.

Beispiel 2

Eine Vormischung bestehend aus:

- 20 73,1 g SU 1 technisch
- 17,9 g Ufoxane^R 3A
- 8 g Tamol^R NH

25 wurde gemischt und in einer Rotorschnellmühle vermahlen.

Im weiteren wurden:

- 7,1 g Vormischung
- 30 15 g Extrusil^R
- 52,9 g Ammoniumsulfat
- 25 g Lutensit^R A-PS

in einem Moulinette Haushaltsmischer mit 14 ml Wasser angeteigt.
35 Die erhaltene Masse wurde mittels eines Extruders (KAR-75, Fitzpatrick Europe) extrudiert. Die erhaltenen feuchten Granulate wurden im Trockenschrank getrocknet.

Beispiel 3

40

Eine Vormischung bestehend aus:

- 73,1 g SU 1 (techn. 95,7%)
- 8 g Tamol^R NH
- 45 17,9 g Ufoxane^R 3A

26

wurde gemischt und in einer Rotorschnellmühle vermahlen.

Im weiteren wurden:

- 5 7,1 g Vormischung
- 15 g Extrusil^R (Degussa)
- 52,9 g Kaliumsulfat
- 24 g Lutensit^R AP-S

10 in einem Moulinette Haushaltsmischer vermischt. Die erhaltene Masse wurde mittels eines Extruders (KAR-75, Fitzpatrick Europe) extrudiert. Die erhaltenen feuchten Granulate wurden im Trockenschrank getrocknet.

15 Beispiel 4

Eine Mischung bestehend aus:

- 5,1 g SU 1 (techn. 98,54%)
- 20 3 g Tamol^R NH
- 6 g Ufoxane^R 3A
- 15 g Extrusil^R (Degussa)
- 44,9g Ammoniumsulfat

25 wurde gemischt und in einer Rotorschnellmühle vermahlen.

Das erhaltene Pulver wurde in einem Moulinette Haushaltsmischer mit 25g Witconate^R 3203 und 1 g Antischaummittel SRE vermischt. Die erhaltene Masse wurde mittels eines Extruders (KAR-75, Fitzpatrick Europe) extrudiert. Die erhaltenen feuchten Granulate wurden im Trockenschrank getrocknet.

Beispiel 5

35 Eine Mischung bestehend aus:

- 5,1 g SU 1 (techn. 98,54%)
- 3 g Tamol^R NH
- 6 g Ufoxane^R 3A
- 40 15 g Extrusil^R (Degussa)
- 44,9 g Ammoniumsulfat

wurde gemischt und in einer Rotorschnellmühle vermahlen. Das erhaltene Pulver wurde in einem Moulinette Haushaltsmischer mit 25g Witconate^R NAS 8 und 1 g Antischaummittel SRE vermischt. Die erhaltene Masse wurde mittels eines Extruders (KAR-75, Fitz-

27

patrick Europe) extrudiert. Die erhaltenen feuchten Granulate wurden im Trockenschrank getrocknet.

Beispiel 6

5

Eine Vormischung bestehend aus:

	5,1g	SU 1 (techn. 98,5%)
	3,1g	Cinidon-Ethyl (techn. 98%)
10	1g	Tamol ^R NH
	2g	Ufoxane ^R 3A
	15g	Extrusil ^R (Degussa)
	47,8g	Ammoniumsulfat

15 wurde gemischt und in einer Strahlmühle vermahlen.

Im weiteren wurden:

	74g	Vormischung
20	25g	Lutensit ^R APS (Alkylsulfonat, BASF AG, techn. 65%)
	1g	Antischaummittel SRE

in einem Planetenmischer (Kenwood-Chef) vermischt und mit insgesamt 6,5g Wasser (bezogen auf 100g Produkt) versetzt. Die erhaltene Masse wurde mittels eines Extruders (DGL-1, Fitzpatrick Europe) extrudiert. Die erhaltenen feuchten Granulate wurden in einem Wirbelbettrockner getrocknet. Man erhielt ein gut dispergierendes Granulat.

30 Beispiel 7

Eine Vormischung bestehend aus:

	5,1 g	SU 1 (techn. 98,5%)
35	3,1 g	Cinidon-Ethyl (techn. 98%)
	1 g	Tamol ^R NH
	2 g	Ufoxane ^R 3A
	15 g	Extrusil ^R (Degussa)
	47,8 g	Ammoniumsulfat

40

wurde gemischt und in einer Strahlmühle vermahlen.

Im weiteren wurden:

45

28

74 g Vormischung
22,5 g Lutensit^R APS (Alkylsulfonat, BASF AG, techn. 65%)
1 g Antischaummittel SRE

5 in einem Planetenmischer (Kenwood-Chef) vermischt und mit insgesamt 5 g Wasser (bezogen auf 100 g Produkt) versetzt. Die erhaltene Masse wurde mittels eines Extruders (DGL-1, Fitzpatrick Europe) extrudiert. Die erhaltenen feuchten Granulate wurden in einem Wirbelbettrockner getrocknet. Man erhielt ein gut dispergierendes Granulat.

Beispiel 8

Eine Vormischung bestehend aus:

15

6 g SUL
10 g Clefoxydim-Lithium
10 g Extrusil^R
10 g Harnstoff
20 3 g Morwet^R EFW
1 g Aerosol^R OT B
40 g Tamol^R NH

wurde intensiv vermischt und mittels einer Luftstrahlmühle
25 vermahlen. Die so erhaltene Pulvermischung wurde in einem Planetenmischer (Kenwood Chef) mit 20 Teilen Lutensit^R APS vermischt. Zur Erzeugung einer extrudierfähigen Masse wurden weiterhin 1,8% Wasser zugegeben. Die erhaltene Masse wurde mittels eines Extruders (DGL-1, Fitzpatrick Europe) extrudiert. Die erhaltenen feuchten Granulate wurden in einem Wirbelbettrockner
30 getrocknet.

Beispiel 9

35 Eine Mischung bestehend aus:

6,9 g Metsulfuron-Methyl (techn. 99%)
3 g Tamol^R NH
6 g Ufoxane^R 3A
40 15 g Extrusil^R
43,1 g Ammonsulfat

wurde intensiv vermischt und mittels einer Laborrotorschnellmühle vermahlen. Die erhaltene Pulvermischung wurde in einem Planeten-
45 mischer (Kenwood Chef) mit 25 Teilen Lutensit^R APS vermischt. Die erhaltene Masse wurde mittels eines Extruders (DGL-1, Fitzpatrick

Europe) extrudiert. Die erhaltenen feuchten Granulate wurden in einem Wirbelbettrockner getrocknet.

Die nachstehende Tabelle erläutert die in den Beispielen eingesetzten Komponenten:

Tabelle 2:

	Name	chem. Bezeichnung	Bezugsquelle
10	Tamol ^R NH	Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensat	BASF AG
	Ufoxane ^R 3A	Na-Ligninsulfonat	Borregaard
15	Morwet ^R D425	Naphthalinsulfonsäure-Formaldehyd-Kondensat	BASF AG
	Wettol ^R NT 1	Alkyl-Naphthalinsulfonat	BASF AG
20	Extrusil ^R	hochdisperses Calciumsilicat	Degussa
	Sipernat ^R 22	hochdisperse Kieselsäure	Degussa
	Antischaummittel SRE	Silikonölemulsion	Wacker-Chemie
25	Lutensol ^R ON 30	Fettalkoholethoxylat (3EO)	BASF AG
	Lutensol ^R ON 60	Fettalkoholethoxylat (6EO)	BASF AG
	Lutensol ^R ON 80	Fettalkoholethoxylat (8EO)	BASF AG
30	Lutensit ^R A-PS	Na-Alkansulfonat	BASF AG
	Lutensit ^R A-LBN	Na-Alkylbenzolsulfonat	BASF AG
	Armoblen ^R 557	ethoxyliertes Fettamin	Akzo
35	Klearfac ^R AA-270	phosphatiertes Fettalkoholethoxylat	BASF Corporation
	Morwet ^R EFW	Anionischer Netzmittel-Blend	Witco
40	Witconate 3203	Na-alpha-Olefin-sulfonat	Witco
	Witconate NAS 8	Na-Alkansulfonat	Witco
	Aerosol OT-B	Na-Dioctylsulfosuccinat	American Cyanamid
45	SU-1	Verb. 47 aus Tabelle 1	

Name	chem. Bezeichnung	Bezugsquelle
Clefoxydim	2-{1-[2-(4-Chlorphenoxy)-propyloxyamino]-butyl}-5-tetrahydrothiopyran-3-yl-cyclohexan-1,3-dion	
Cinidon-ethyl	Ethyl-(Z)-2-chlor-3-[2-chlor-5-(4,5,6,7-tetrahydro-1,3-dioxoisindol-2-yl)-phenyl]acrylat	

Prüfmethoden

- 15 Der Wirkstoffgehalt an SU der Formulierungen gemäß den vorstehenden Beispielen wurde jeweils mittels quantitativer HPLC bestimmt, und wird in Tabelle 3 in Prozent angegeben.

Versuche zur Lagerstabilität:

- 20 Zur Untersuchung der Lagerstabilität wurden Proben der jeweiligen Formulierung gemäß den Beispielen 1-9 und den Vergleichsbeispielen 1 bis 4 für eine bestimmte Zeit (14 d oder 42 d) in fest verschlossenen Glasgefäßen bei der jeweils angegebenen Temperatur
- 25 (40 °C, 50 °C bzw. 54 °C) gelagert. Anschließend werden die Proben untersucht und mit dem Vergleichswert zu Beginn der Lagerung (Nullwert) verglichen. Der Wirkstoffgehalt wird als relativer Anteil des SU, bezogen auf den Nullwert (in Prozent) angegeben. Die Lagerversuche wurden in Anlehnung an die Methode CIPAC MT 46
- 30 durchgeführt. Dabei wird die Langzeitstabilität eines Produkts durch Kurzlagerung bei erhöhter Temperatur abgeschätzt.

- Tabelle 3 gibt die Ergebnisse aus der Bestimmung der Lagerstabilität der hergestellten festen Mischungen aus den Beispielen 1-9
- 35 und den Vergleichsbeispielen 1-4 wieder.

Die Ergebnisse zeigen die überlegenen Eigenschaften der erfindungsgemäßen festen Mischungen.

Tabelle 3:

5	Bsp.- Nr.	Adjuvant	Wirkstoffgehalt in Gew. %	rel. Wirkstoffge- halt SU nach 14 d, 54°C
	V1	Klearfac ^R AA-270	4,3	0
	V2	Armoblem ^R 557	3,9	13
	V3	Lutensit ^R ON 60	3,2	14
10	V4	Lutensol ^R ON 30	7,3	48
	1	Lutensit ^R A-LBN	5	90
	2	Lutensit ^R A-PS	5,1	88
	3	Lutensit ^R A-PS	5,5	100
15	4	Witconate ^R 3203	5,5	93
	5	Witconate ^R NAS 8	5,6	90
	6	Lutensit ^R A-PS	5,38	95
	7	Lutensit ^R A-PS	5,57	94 ¹
	8	Lutensit ^R A-PS	6,4	100
20	9	Lutensit ^R A-PS	7,3	69

¹ gemessen nach 30 Tagen Lagerung bei 50 °C

25

30

35

40

45

Patentansprüche

1. Feste Mischungen, enthaltend

5

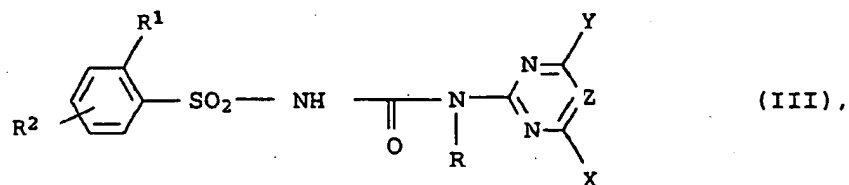
a) einen Wirkstoff aus der Gruppe der Sulfonylharnstoffe,
und

b) ein sulfat- oder sulfonathaltiges Tensid.

10

2. Feste Mischung nach Anspruch 1, enthaltend einen Sulfonyl-
harnstoff der Formel I

15



20 wobei die Substituenten folgende Bedeutung haben:

R¹ C₁-C₄-Alkyl, das eine bis fünf der folgenden Gruppen tragen kann: Methoxy, Ethoxy, SO₂CH₃, Cyano, Chlor, Fluor, SCH₃, S(O)CH₃;

25

Halogen;

eine Gruppe ER¹⁹, in der E O, S oder NR²⁰ bedeutet;

30

COOR¹²;NO₂;S(O)_nR¹⁷, SO₂NR¹⁵R¹⁶, CONR¹³R¹⁴;

35

R² Wasserstoff, Methyl, Halogen, Methoxy, Nitro, Cyano, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Difluormethoxy oder Methylthio,

Y F, CF₃, CF₂Cl, CF₂H, OCF₃, OCF₂Cl, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy;

40

X C₁-C₂-Alkoxy, C₁-C₂-Alkyl, C₁-C₂-Alkylthio, C₁-C₂-Alkylamino, Di-C₁-C₂-Alkylamino, Halogen, C₁-C₂-Halogenalkyl, C₁-C₂-Halogenalkoxy,

45

R Wasserstoff oder Methyl;

33

- 5 R^{19} C_1 - C_4 -Alkyl, C_2 - C_4 -Alkenyl, C_2 - C_4 -Alkynyl oder C_3 - C_6 -Cycloalkyl, welche 1 bis 5 Halogenatome tragen können. Ferner bedeutet R^{19} im Falle, daß E für O oder NR^{20} steht, noch Methylsulfonyl, Ethylsulfonyl, Trifluormethylsulfonyl, Allyl-sulfonyl, Propargylsulfonyl oder Dimethylsulfamoyl;
- R^{20} Wasserstoff, Methyl oder Ethyl
- 10 R^{12} eine C_1 - C_4 -Alkylgruppe, welche bis zu drei der folgenden Reste tragen kann: Halogen, C_1 - C_4 -Alkoxy, Allyl oder Propargyl;
- R^{17} eine C_1 - C_4 -Alkylgruppe, welche einen bis drei der folgenden Reste tragen kann: Halogen, C_1 - C_4 -Alkoxy, Allyl oder Propargyl;
- 15 R^{15} Wasserstoff, eine C_1 - C_2 -Alkoxygruppe oder eine C_1 - C_4 -Alkylgruppe;
- R^{16} Wasserstoff oder eine C_1 - C_4 -Alkylgruppe,
- 20 n 1 - 2
- Z N, CH
- 25 3. Feste Mischungen nach Anspruch 1 oder 2, enthaltend einen weiteren herbiziden Wirkstoff c).
4. Feste Mischungen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, enthaltend
- 30 0,5 bis 75 Gew.% der Komponente a).
5. Feste Mischungen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, enthalten 1 bis 50 Gew.% der Komponente b)...
- 35 6. Verfahren zur Bekämpfung von unerwünschtem Pflanzenwuchs, dadurch gekennzeichnet, daß man die Pflanzen und/oder die von den Pflanzen freizuhaltende Fläche mit einer herbizid wirksamen Menge einer festen Mischung gemäß Anspruch 1 behandelt.
- 40 7. Verfahren zur Herstellung von Herbizidformulierungen, dadurch gekennzeichnet, daß man einen Sulfonylharnstoff mit einem sulfat- oder sulfonathaltigen Tensid mischt.

Feste Mischungen auf der Basis von Sulfonylharnstoffen und
Adjuvantien

5 Zusammenfassung

Feste Mischungen, enthaltend

- a) einen Wirkstoff aus der Gruppe der Sulfonylharnstoffe, und
- 10 b) ein sulfat- oder sulfonathaltiges Tensid.

15

20

25

30

35

40

45

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 98/00413

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A01N47/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X, P	EP 0 764 404 A (ISHIHARA SANGYO KAISHA) 26 March 1997 see claims	1-7
X	<p>-----</p> <p>DATABASE WPI Section Ch, Week 8721 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C02, AN 87-146807 XP002067319 & JP 62 084 004 A (KUMIAI CHEM IND CO LTD) cited in the application see abstract</p> <p>-----</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 June 1998

Date of mailing of the international search report

23/06/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 551 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Decorte, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 98/00413

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 9346 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C03, AN 93-365099 XP002067320 & JP 05 271 021 A (ISHIHARA SANGYO KAISHA LTD) see abstract ---</p>	1-7
X	<p>EP 0 367 887 A (CIBA GEIGY AG) 16 May 1990 see claims 1,8 ---</p>	1-7
X	<p>WO 90 00007 A (DU PONT) 11 January 1990 see claims 11-15 see page 3, line 16 - line 29 ---</p>	1-7
X	<p>WO 91 04666 A (HOECHST AG) 18 April 1991 see page 13, line 27 - line 34 see page 14, line 11 - page 15, line 4 -----</p>	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/00413

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0764404	A	26-03-1997	JP 9143015 A	03-06-1997
			NZ 299408 A	27-07-1997
EP 0367887	A	16-05-1990	US 4933000 A	12-06-1990
			AU 625412 B	09-07-1992
			AU 2588688 A	08-02-1990
			CA 1333225 A	29-11-1994
			DE 3888834 D	05-05-1994
			ES 2061726 T	16-12-1994
			JP 2048506 A	19-02-1990
			JP 2519519 B	31-07-1996
			KR 9707931 B	19-05-1997
			MX 173842 B	30-03-1994
WO 9000007	A	11-01-1990	AT 110930 T	15-09-1994
			AU 626551 B	06-08-1992
			AU 3691189 A	23-01-1990
			CA 1337458 A	31-10-1995
			CN 1039948 A	28-02-1990
			DE 68918098 D	13-10-1994
			DE 68918098 T	16-02-1995
			DK 306390 A	15-02-1991
			EP 0422026 A	17-04-1991
			GR 1000769 B	30-12-1992
			HU 208610 B	28-12-1993
			IE 65917 B	29-11-1995
			JP 2538084 B	25-09-1996
			JP 3505451 T	28-11-1991
			LT 685 A,B	31-01-1995
			LV 10360 A,B	20-02-1995
			PT 90991 A,B	29-12-1989
			SK 390489 A	14-01-1998
			RU 2093028 C	20-10-1997
			TR 24956 A	01-09-1992
			US 5180587 A	19-01-1993
WO 9104666	A	18-04-1991	DE 3933543 A	11-04-1991
			CN 1051287 A	15-05-1991
			EP 0494988 A	22-07-1992
			EP 0809938 A	03-12-1997

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/00413

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9104666 A		EP 0818146 A	14-01-1998
		JP 5500671 T	12-02-1993
		MX 172850 B	17-01-1994
<hr/>			

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In ationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/00413

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 A01N47/36

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X, P	EP 0 764 404 A (ISHIHARA SANGYO KAISHA) 26. März 1997 siehe Ansprüche ---	1-7
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 8721 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C02, AN 87-146807 XP002067319 & JP 62 084 004 A (KUMIAI CHEM IND CO LTD) in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung --- -/-	1-7

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Juni 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/06/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Decorte, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>DATABASE WPI Section Ch, Week 9346 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C03, AN 93-365099 XP002067320 & JP 05 271 021 A (ISHIHARA SANGYO KAISHA LTD) siehe Zusammenfassung -----</p>	1-7
X	<p>EP 0 367 887 A (CIBA GEIGY AG) 16.Mai 1990 siehe Ansprüche 1,8 -----</p>	1-7
X	<p>WO 90 00007 A (DU PONT) 11.Januar 1990 siehe Ansprüche 11-15 siehe Seite 3, Zeile 16 - Zeile 29 -----</p>	1-7
X	<p>WO 91 04666 A (HOECHST AG) 18.April 1991 siehe Seite 13, Zeile 27 - Zeile 34 siehe Seite 14, Zeile 11 - Seite 15, Zeile 4 -----</p>	1-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/00413

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0764404 A	26-03-1997	JP 9143015 A	03-06-1997
		NZ 299408 A	27-07-1997
EP 0367887 A	16-05-1990	US 4933000 A	12-06-1990
		AU 625412 B	09-07-1992
		AU 2588688 A	08-02-1990
		CA 1333225 A	29-11-1994
		DE 3888834 D	05-05-1994
		ES 2061726 T	16-12-1994
		JP 2048506 A	19-02-1990
		JP 2519519 B	31-07-1996
		KR 9707931 B	19-05-1997
		MX 173842 B	30-03-1994
WO 9000007 A	11-01-1990	AT 110930 T	15-09-1994
		AU 626551 B	06-08-1992
		AU 3691189 A	23-01-1990
		CA 1337458 A	31-10-1995
		CN 1039948 A	28-02-1990
		DE 68918098 D	13-10-1994
		DE 68918098 T	16-02-1995
		DK 306390 A	15-02-1991
		EP 0422026 A	17-04-1991
		GR 1000769 B	30-12-1992
		HU 208610 B	28-12-1993
		IE 65917 B	29-11-1995
		JP 2538084 B	25-09-1996
		JP 3505451 T	28-11-1991
		LT 685 A,B	31-01-1995
		LV 10360 A,B	20-02-1995
		PT 90991 A,B	29-12-1989
		SK 390489 A	14-01-1998
		RU 2093028 C	20-10-1997
		TR 24956 A	01-09-1992
		US 5180587 A	19-01-1993
WO 9104666 A	18-04-1991	DE 3933543 A	11-04-1991
		CN 1051287 A	15-05-1991
		EP 0494988 A	22-07-1992
		EP 0809938 A	03-12-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In tionales Aktenzeichen

PCT/EP 98/00413

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9104666 A		EP 0818146 A	14-01-1998
		JP 5500671 T	12-02-1993
		MX 172850 B	17-01-1994
<hr/>			